

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

N° 2

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR
Robert BEDU

Né le 13 Décembre 1910, à Paris (III^e)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DES
COMMOTIONS LABYRINTHIQUES
PAR ÉCLATEMENT DE PROJECTILES

Président de Thèse : M. GOSSET, Professeur

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN. 91

1939



THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Robert BEDU

Né le 13 Décembre 1910, à Paris (III^e)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DES

COMMOTIONS LABYRINTHIQUES PAR ÉCLATEMENT DE PROJECTILES

Président de Thèse : M. GOSSET, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1939

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	LÉON BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	POLONOVSKI
Bactériologie	ROBERT DEBRÉ.
Parasitologie et his.oire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	PASTEUR-VALLERY-RADOT.
Pathologie chirurgicale.....	MONDOR.
Anatomie pathologique.....	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LEVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée....	HENRI BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	CHIRAY.
Clinique médicale.....	ABRAMI.
	FIESSINGER.
	LOEPER
	RATHERY.
	LEREBOULLET.
	NOBECOURT.
	LAIGNEL-LAVASTINE.
	GOUGEROT.
	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
	CUNEO
	GOSSET
	GREGOIRE
	LENCRMANT.
	VELTER.
	CHEVASSU.
	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	LEVY-SOLAL.
	MOCQUOT
	OMBREDANNE.
	HARVIER.
	LEMA.TPE.
	PIERRE DUVAL.
	M. VILLARET.
	TROISIER.
	MATHIEU.
	LAUBRY.
	Clovis VINCENT.
	N...
	HAZARD.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIE.
	VERNE.
Professeurs sans chaire.....	



II. — AGREGÉS EN EXERCICE

MM.

Pathologie chirurgicale.. AMELINE.
 Pathologie médicale BARIETY.
 Pathologie médicale..... BÉNARD HENRI.
 Pathologie médicale..... BERNARD ETIENNE.
 Hydrologie..... BESANÇON JUSTIN.
 Bactériologie..... BONNET.
 Pathologie médicale..... BOULIN.
 Pathologie médicale BROUET.
 Histologie BULLIARD.
 Pathologie médicale..... CACHERA.
 Anatomie CORDIER.
 Pathologie médicale COSTE.
 Physique DOGNON.
 Urologie FEY.
 Pathologie chirurgicale.. FUNCK.
 Parasitologie GALLIARD.
 Bactériologie GASTINEL.
 Pathologie chirurgicale.. DE GAUDART D'ALLAINES.
 Physiologie GAYET.
 Pathologie médicale..... DE GENNES.
 Histologie GIROUD.
 Pathologie médicale..... HAGUENAU.
 Oto-rhino-laryngologie . HALPHEN.
 Anatomie pathologique.. HUGUENIN.
 Hygiène JOANNON.

MM.

Obstétrique LACOMME.
 Obstétrique LANTUEJOLI..
 Pathologie médicale..... LAROCHE Gu.
 Parasitologie LAVIER.
 Pathologie médicale LELONG.
 Pathologie expérimentale LEMAIRE.
 Pathologie chirurgicale.. LEVEUF.
 Pharmacologie Mlle J. LEVY.
 Neurologie et Psychiâtrie LEVY-VALENSI.
 Pathologie chirurgicale . MÉNÉGAUX.
 Pathologie médicale..... MOLLARET
 Pathologie médicale..... MOREAU.
 Pathologie chirurgicale.. MOULONGUET.
 Pathologie médicale..... MOUQUIN.
 Pathologie chirurgicale.. PETIT-LUT/II'
 Médecine légale..... PIÉDELIEVRE.
 Obstétrique PORTES.
 Ophtalmologie RENARD.
 Physiologie RICHET.
 Pathologie chirurgicale.. SÈNEQUE.
 Pathologie médicale..... TURPIN.
 Obstétrique VIGNES.
 Pathologie chirurgicale.. WILMOTH.

III. — AGREGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

Pathologie chirurgicale.. ALGLAVE.
 Pharmacologie BUSQUET.
 Physiologie CHAILLEY-BERT
 Obstétrique GUÉNIOT.
 Pathologie chirurgicale . HEITZ-BOYER.

MM.

Pathologie chirurgicale.. LARDENNOIS.
 Obstétrique LE LORIER.
 Parasitologie NEVEU-LEMAIRE.
 Pathologie chirurgicale . SCHWARTZ.
 Obstétrique VAUDESCAL.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
ALAJOUANINE.	} Clinique médicale	BASSET.	} Clinique chirurgicale
AUBERTIN.		BROcq.	
BRULÉ.		CADENAT.	
CHABROL.		GATELLIER.	
DONZELOT.		MOURE.	
DUVOIR.		QUENU.	
LIAN.		VELTER.	
PASTEUR-VALLERY-			
RADOT.			
SEZARY.			
MM.	} Clinique obstétricale..		
ECALLE			
METZGER.			

V. — CHARGÉS DE COURS

	MM.
Education physique.....	CHAILLEY-BERT, agrégé
Radiologie clinique.....	LEDoux-LEBARD.
Stomatologie	RUPPE.
Puériculture	WEIL-HALLÉ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA MERE

*Avec toute ma reconnais-
sance affectueuse.*

A MES SŒURS

A MA GRAND'MERE

A MA MARRAINE

A MONSIEUR LE CAPITAINE DISCORS

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR GOSSET

Professeur de Clinique Chirurgicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Membre de l'Institut
Grand Officier de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu accepter de
présider notre thèse inaugu-
rale, au moment où nous en-
trons dans ce métier de guerre,
qu'il connaît bien et qu'il illus-
tra en d'autres temps.*

En respectueux hommage.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR PAISSEAU

MONSIEUR LE DOCTEUR SORREL

MONSIEUR LE DOCTEUR BOUCHET

MONSIEUR LE DOCTEUR BOPPE

En remerciement de l'enseignement qu'ils nous ont prodigué.

AVANT-PROPOS

La guerre, dans laquelle, pour la seconde fois en vingt cinq ans la folie Allemande plonge l'Europe, est à peine à ses débuts. La sorte de guerre larvée que nous vivons nous permet à nous, jeunes dans la carrière, d'envisager dans les écrits de nos devanciers de la guerre précédente les éventualités de la guerre présente, et de nous inspirer de leurs enseignements.

Notre formation oto-laryngologique nous a entraîné à tenter une synthèse des connaissances actuelles concernant la « commotion » labyrinthique, par éclatement de projectile.

La commotion, dans le sens propre du mot, est un « ébranlement » d'origine physique du système nerveux central. La commotion par éclatement d'obus ou de projectiles divers a été connue sous des noms différents suivant les époques ou les pays. Larrey l'appelait le « choc du vent de boulet ». Les Américains, au cours de la guerre de 1914-1918, reprenaient ce terme, sous le nom de « shell-shock ».

Mais les définitions qui ont été données du syndrome commotionnel sont toutes trop peu satisfaisantes, en raison du peu de connaissances que nous

possédons quant aux conséquences anatomiques ou physiologiques de cette commotion. On a voulu l'opposer aux troubles nerveux post-traumatiques qui ne comportent d'après les constatations nécropsiques, aucune altération anatomique. Cependant, ne peut-on concevoir des lésions fines, sinon microscopiques du domaine organique, qui provoqueraient les perturbations fonctionnelles conditionnant elles-mêmes les troubles nerveux symptomatiques.

La définition de *commotion*, semble donc s'appliquer, en l'état actuel de nos connaissances, à des troubles nerveux consécutifs à un choc traumatique n'ayant pas provoqué de lésions décelables macroscopiquement du système nerveux.

Lorsque ces lésions sont localisées à un seul appareil sensoriel, leurs manifestations sont peut-être plus facilement explicables, que celles qui atteignent le système nerveux central.

Or la commotion labyrinthique, outre son atteinte de l'oreille interne, s'accompagne fréquemment du syndrome subjectif commun des grands traumatisés crâniens (Claude).

Nous nous proposons, dans cette synthèse, trop courte à notre gré, d'examiner les lésions localisées à l'oreille interne, leur étiologie, leurs traitements, leurs séquelles, et l'on voudra bien nous pardonner, si parvenus à ce point de notre étude, nous soulevons, bien modestement, un point de médecine légale militaire, que les circonstances ne nous permettent que d'effleurer.

ETIOLOGIE ET MECANISME DE LA COMMOTION LABYRINTHIQUE

La commotion labyrinthique peut être provoquée par deux ordres de faits, dont nous ne ferons que rappeler les premiers :

LA COMMOTION PAR CHOC CRANIEN PRODUITE PAR UN CORPS SOLIDE. Le mécanisme est alors identique à celui des fractures du crâne, accompagnées de troubles commotionnels, ou des troubles commotionnels isolés, sans fracture, par suite du choc du crâne par un corps solide.

La commotion labyrinthique par choc crânien peut succéder à un traumatisme portant sur n'importe quel point du crâne, bien que les traumatismes portant sur la région voisine de l'oreille soient plus souvent à sa base. Le traumatisme peut avoir été bénin, au premier abord, et laisser à sa suite des troubles auriculaires graves et durables. Le même fait se produit en ce qui concerne les troubles mentaux post-commotionnels, ou post-traumatiques. Ils ne sont pas en rapport avec l'importance du traumatisme causal.

Il semble que les séquelles commotionnelles soient

moins graves dans les traumatismes accompagnés de fracture que dans les traumatismes fermés. Wittmann explique que le traumatisme crânien mettant en vibration les parois crâniennes, agit sur les deux arcs-boutants pétreux. Un traumatisme léger ne fracture pas ces arcs-boutants, mais les met en ébranlement moléculaire, variant en intensité suivant les points, nœuds et ventres, et produisant des lésions microscopiques aux points de vibrations maximales.

LA COMMOTION PAR VARIATIONS BRUSQUES DE LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE est réalisée dans toute sa netteté par les explosions violentes, ou les petites explosions répétées à proximité de l'oreille, en atmosphère close (tanks, tourelles blindées de navires ou de forteresses).

On a voulu rapprocher des commotions labyrinthiques ci-dessus les accidents labyrinthiques des plongeurs, des scaphandriers, des ouvriers des « caissons ». Mais il s'agit, au moment de la compression d'accidents légers, ne dépassant pas le stade des troubles, et non commotionnels. Les accidents graves sont des accidents de décompression, les lésions labyrinthiques n'étant que secondaires à des phénomènes généraux, dont la pathogénie est encore mal expliquée, et pouvant se produire, aussi bien au moment de la décompression que quelques jours plus tard. (Voir thèse de Lestienne, Paris 1936).

Les lésions de l'oreille interne par la foudre sont de toutes, celles qui se rapprochent le plus des lésions par explosion. Mais là encore, la pathogénie est indéterminée.

En pratique civile, les commotions par explosions s'observent dans des cas d'éclatement de chaudières, de tubes de gaz comprimés, de coup de grisou, d'explosions prématurées de mines. En pratique militaire, les éclatements de projectiles, les détonations de pièces d'artillerie et même d'armes automatiques en « vase clos » sont susceptibles de les provoquer.

MÉCANISME DE L'EXPLOSION ET ACTION SUR L'OREILLE INTERNE.

Sans vouloir nous livrer à l'étude approfondie des mécanismes physiques de l'explosion, nous devons les rappeler ici :

En quelques dixièmes de seconde se succèdent :

- 1) Une brusque hyperpression atmosphérique.
- 2) Une dépression atmosphérique, par retour de la masse gazeuse.

- 3) Une onde vibratoire. Cette onde est faite de l'alternance entre les deux phénomènes précédents ; jusqu'à retour à un équilibre normal de pression, elle va donc en oscillant et en diminuant, jusqu'à s'annihiler.

a) L'hyperpression initiale brusque n'agit qu'au voisinage immédiat de l'explosion. Elle soumet le tympan à une *pression* intense, un véritable *choc pneumatique*, auquel il cède ou résiste. Dans ce dernier cas (et même éventuellement dans le premier), la pression atteint, par les fenêtres, le cœur de l'oreille interne, et peut provoquer la commotion labyrinthique.

b) L'onde vibratoire agit à distance (bris des fenêtres, écroulement des maisons par « poussée » à de grandes longueurs du point d'impact). Elle agit alors, non sur le tympan, mais sur la boîte crânienne dans sa totalité, contenant et contenu, et détermine un ébranlement moléculaire profond. La commotion peut alors être labyrinthique pure, cérébrale pure, ou mixte.

c) L'onde de dépression dont le rôle a été nié jusqu'à une date toute récente (Ramadier et Caussé, 1937), joue cependant, ainsi qu'il a pu être constaté lors du bombardement de Barcelone par des engins à haute charge explosive : 2.500 à 3.000 kilos. Il se produit alors une sorte de projection à l'extérieur de la loge labyrinthique, avec perforation externe, écoulement fréquent de matière cérébrale. Cette sorte de lésion n'a été constatée que chez des gens ayant utilisé la méthode de protection considérée comme la plus sûre contre de tels bombardements : se coucher à plat ventre, derrière les petites murettes de pierre et de sacs de sables disposées sur les « Ramblas » pour « couper » le vent des explosions. Ces personnes situées « en dehors » du vent, n'avaient pas été atteintes par l'onde de déflagration, mais au contraire par l'onde de retour. Les lésions viscérales constatées sur elles étaient d'ailleurs des lésions de décompression, analogues aux lésions provoquées par les *trombes d'aspiration* de Floride ou de Java (Campagnola, Barcelona Med., 1937).

Les importantes lésions constatées sur les viscères des victimes des explosions (attritions, déchirures, hémorragies), les ecchymoses, les hémorragies sous-cutanées, les hématorachies, permettent de penser ce que peuvent être les dégâts causés à la matière cérébrale elle-même, et à l'organe sensible qu'est la loge tympanique par un tel mécanisme violent.

Les facteurs qui conditionnent la commotion sont de divers ordres :

a) La proximité du foyer d'impact, ou la distance du point de détonation. (L'obus de 105 ne produit de lésion qu'au-dessous de 5 mètres. Les torpilles aériennes portent à 25 mètres).

b) La sensation sonore, parfois énorme, brutale, de la détonation (gros obus, torpilles aériennes, canons de 300 et au-dessus).

c) L'explosion en atmosphère confinée (tranchée, abri, forteresse, tourelle, fortin).

d) L'orientation du pavillon de l'oreille par rapport au point d'explosion.

e) L'état antérieur du tympan et de l'oreille moyenne. Un tympan perforé, une ankylose des osselets, une cicatrice ancienne, jouent un rôle freinateur à la pénétration de l'onde amortie ou de l'hyperpression atmosphérique initiale. Ils sont donc des « protecteurs » contre les accidents commotionnels. Il semblerait résulter de cette constatation que les sourds

peuvent recevoir dans l'armée des affectations spéciales, analogues à celles que nos alliés britanniques leur ont assigné dans l'industrie (*Lancet*, novembre 1939).

On admet d'ailleurs que la rupture du tympan par l'hyperpression initiale, de même qu'une perforation tympanique antérieure, mettent l'oreille interne à l'abri du choc labyrinthique de l'onde de retour. Il s'agirait alors d'un pouvoir empêchant de transmission de l'onde aérienne par le moyen de la chaîne tympano-ossiculaire, et de sa retransmission par cet intermédiaire à la fenêtre ovale.

Par contre, le catarrhe tubo-tympanique favorise les brusques écarts de pression sur l'oreille interne, par suite de l'opposition qu'elle offre à une bonne ventilation de la caisse tympanique (H. Bourgeois).

En résumé, et paradoxalement, les lésions de l'oreille interne et du tympan sont des protections contre les chocs commotionnels labyrinthiques de retour, qui semblent être plus graves, en général, que les commotions initiales d'hyperpression.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE - PATHOGENIE

Commotion cérébrale :

On admet aujourd'hui qu'à l'origine des troubles post-commotionnels existe toujours une lésion organique décelable au moins histologiquement.

Les expériences sur l'animal ont démontré, soit de fines lésions de contusion, portant sur la substance nerveuse, soit surtout, sur ses vaisseaux, des lésions aboutissant à des dégénérescences parenchymateuses, avec processus de sclérose et de ramollissement associés.

L'encéphalographie semble démontrer que les troubles post-commotionnels sont conditionnés par des troubles de la circulation du L. C. R., pouvant persister longtemps après le traumatisme, et entraînant à la longue des lésions méningo-corticales.

Leriche, Tinel, Santenoise, font intervenir des perturbations durables du tonus vago-sympathique, avec altérations du tonus vaso-moteur, correspondant à de fines lésions thalamiques ou sous-thalamiques (Fribourg-Blanc).

Commotion labyrinthique :

L'hémorragie semble être le phénomène dominant, et, abondante, aboutit à des dégénérescences tissulaires neuro-sensoriels, tissus qui cependant peuvent être lésés primitivement par le trauma.

Il ne nous est malheureusement pas possible de revenir dans ce travail sur les multiples études expérimentales qui ont été faites à ce sujet. Tout au plus pouvons-nous en rapporter les conclusions d'ensemble :

Les lésions primitives, surtout *hémorragiques*, portent fréquemment cependant sur le *nerf* lui-même ou ses branches. Dans l'oreille interne, elles se localisent électivement au voisinage des *fenêtres labyrinthiques* et dans le *premier tour du limaçon*. Les éléments neuro-sensoriels sont aussi les premiers atteints. Les lésions de détonation sans choc pneumatique se limitent généralement à l'appareil cochléaire, avec rares hémorragies.

Enfin il nous faut retenir l'opinion selon laquelle ce serait la compression cérébrale qui, en se transmettant aux liquides de l'oreille interne, créerait des lésions durables dans cet organe. La brusque hypertension consécutive à la commotion crânienne directe ou pneumatique, pourrait déterminer un coup de bélier endolabyrinthique, avec lésions neuro-sensorielles subséquentes.

La conception d'une hypertension localisée à la fosse cérébelleuse est appuyée par la décompression,

la ponction du lac ponto-cérébelleux, qui a apporté des améliorations dans des cas de syndrome subjectif (Hautant et Aubry).

En résumé, les hypothèses pathogéniques sont variées, et il est difficile de conclure entre elles.

SYMPTOMATOLOGIE

Les symptômes immédiats sont de la série commotionnelle pure, et tendent à se stabiliser dans un délai pouvant aller de quatre semaines à quelques mois. A cette période, la commotion labyrinthique peut revêtir l'une des deux formes : subjective ou objective, que nous allons succinctement étudier.

FORME SUBJECTIVE, CÉRÉBRO-LABYRINTHIQUE :

Caractérisée par quatre ordres de faits : les vertiges, les troubles vestibulaires spontanés, une absence de déficit de l'excitabilité vestibulaire, l'absence de surdité, un syndrome subjectif commun.

a) *Vertige ou pseudo-vertiges.*

Très différents des vertiges authentiques des lésions de l'oreille interne, le vertige de la forme subjective comporte une sensation vague d'instabilité avec éblouissements. Le malade craint de tomber, mais ne tombe jamais. Il survient par accès discrets, rapides, à l'occasion d'un mouvement de la tête. Il peut exister entre ces accès des intervalles libres de quel-

ques jours. Dans les états graves, ils constituent un véritable état de mal.

Ils apparaissent tardivement, ne s'accompagnent généralement pas de nausées ni de vomissements.

b) *Troubles vestibulaires spontanés :*

Le plus souvent, on ne constate ni nystagmus, ni troubles de l'équilibre. Lorsqu'ils existent, le nystagmus est discret, du type pendulaire plutôt que du type à secousses, unilatéral ou bilatéral, variable d'un examen à l'autre. Le Romberg peut être positif, sans déviation des bras. La déviation des bras peut exister avec Romberg négatif.

c) *Etat de l'excitabilité vestibulaire :*

Celle-ci est conservée aux épreuves instrumentales. Elle peut être normale ou exagérée, mais jamais déficitaire. Quand l'hyperexcitabilité existe, elle est le plus souvent bilatérale. Mais alors elle fait plus partie des manifestations de la commotion cérébrale que de la commotion labyrinthique proprement dite. Elle fait partie de l'ensemble des réactions exagérées psycho-motrices aux diverses excitations sensorielles ou tactiles.

A l'occasion des épreuves vestibulaires chez certains commotionnés labyrinthiques, on peut parfois constater le signe de la « convergence des globes oculaires », qui pourrait n'être qu'une simple réaction névropathique (Barany, Hautant).

Les réactions proprement vestibulaires peuvent

aussi être exagérées isolément ou en association avec les phénomènes précédents. C'est alors de l'hyperexcitabilité vestibulaire vraie.

d) *Etat de l'audition :*

Si l'on constate parfois des bourdonnements d'oreille, l'audition est normale, sauf en cas de lésion anatomique.

Il peut exister une non-perception de la montre, et cependant une perception de la voix chuchotée. La réduction de la perception osseuse est plus fréquente chez les commotionnés anciens que chez les récents. Les séquelles auditives n'existent pratiquement jamais.

e) *Syndrome subjectif commun :*

Ce syndrome a fait l'objet tellement de descriptions complètes que nous ne pouvons que renvoyer à ces travaux (en particulier au rapport de Bremer, Coppez, Hicquet, Martin, à la Société d'O. N. O., en 1932).

Nous rappellerons simplement qu'il se compose :

1) de troubles *fonctionnels*, dont la céphalée et le vertige sont les plus importants. En même temps, on constate une *réflectivité* exagérée aux stimuli sensoriels, des troubles de la mémoire, une *asthénie mentale*, une *asthénie physique* et *sensorielle*, des troubles du caractère, une *hyperémotivité*, des bouffées congestives de la face, de l'insomnie, avec, dans le sommeil rare, des rêves et des cauchemars, des trou-

bles visuels divers, se confondant souvent avec les vertiges.

2) des troubles *objectifs* nombreux, dont la tachycardie, une hyperreflexie tendineuse, un tremblement palpébral ou des bras tendus, des troubles du réflexe oculo-cardiaque, des réactions émotives ou psychomotrices exagérées, un rétrécissement du champ visuel, des altérations papillaires, de la mydriase unie ou bilatérale, une instabilité thermique, des variations de la pression du L. C. R., avec une albuminose fréquente. Les données de la ventriculographie sont instables, et les conclusions à en tirer inconstantes.

FORME OBJECTIVE OU LABYRINTHIQUE.

1) *Vertige*, franchement labyrinthique, apparaissant dans les premiers moments de reprise de conscience. Mais ce phénomène peut disparaître en quelques semaines.

2) *Troubles vestibulaires spontanés.*

Le nystagmus spontané est fréquent dans le regard latéralisé du côté opposé à l'oreille hypoexcitable et sourde. On peut constater le « vertige et nystagmus de position » typique. Des troubles de l'équilibre peuvent se manifester du côté de l'oreille sourde, au Romberg, à la marche aveugle, aux bras tendus.

3) *Le déficit cochléo-vestibulaire* : se manifeste par un déficit des réflexes vestibulaires. Il est le plus souvent unilatéral, mis en évidence particulièrement

par l'épreuve calorique. Chez les anciens commotionnés on peut cependant trouver un syndrome d'Eagleton, caractérisé par une excitabilité calorique normale pour le canal horizontal, abolie ou diminuée pour les canaux verticaux, des deux côtés, et une excitabilité rotatoire très diminuée pour les canaux horizontaux.

La surdité est du type perceptif, bilatérale ou généralement unilatérale, soit hypoacousie aérienne et osseuse combinées, soit surdité complète. Le type mixte est possible, audition osseuse normale ou presque, aérienne annulée. L'hypoexcitabilité vestibulaire est généralement associée à cette surdité. Une paralysie labyrinthique complète est possible, mais en ce cas, il existe une fracture de l'oreille interne.

Les bourdonnements franchement localisés dans l'oreille hypoacousique, sont souvent plus gênants pour le blessé que la surdité elle-même.

L'otoscopie montre un tympan avec rougeur, dilatation vasculaire le long du bord postérieur du manche du marteau et sur la membrane de Shrapnell, prolongée parfois sur la partie postérieure et profonde du conduit.

Cet aspect persiste souvent longtemps après le traumatisme initial, et constitue ainsi un signe objectif de la commotion auriculaire, connu sous le nom de « signe de R. Muller ». Ce signe « externe » serait ainsi le reflet de ce qui se passe dans l'oreille interne et représenterait un des signes les plus exacts qui puissent être relevés au moment du diagnostic primaire de l'état commotionnel.

EVOLUTION, PRONOSTIC ET TRAITEMENT

Forme subjective :

Le pronostic est généralement favorable, et se confond avec le syndrome post-commotionnel. Les troubles peuvent disparaître dans un délai qui va de quelques semaines à deux ans. Il semble que certains des troubles appartenant au cadre du « syndrome subjectif commun » ne régressent pas progressivement, mais après avoir atteint un stade intermédiaire, s'y maintiennent pour ne reprendre leur marche dégressive qu'après un certain temps de stabilisation. Par contre les sensations vertigineuses peuvent persister longtemps.

Forme objective :

La surdité post-commotionnelle complète est rare. Certains auteurs la mettent même en doute. La guérison apparaît après un temps plus ou moins long, et le déchet militaire de la guerre de 1914-18 fut à ce propos insignifiant. Par contre les hypoacusies rebelles sont fréquentes, le déficit auditif se fixant de manière définitive, surtout chez les commotionnés présentant de l'hypoexcitabilité vestibulaire.

Les bourdonnements ou les vertiges peuvent subsister assez longtemps, mais finissent par s'amender.

Les surdités définitives semblent toutes résulter d'une oto-spongiose, dont l'étiologie peut difficilement être attribuée à la commotion. Ces lésions peuvent en effet évoluer chez des individus en apparence normo-acousiques, sans donner lieu à des observations quelconques. Que chez ces sujets survienne une commotion labyrinthique, l'otospongiose suivra son cours *normal* sans aggravation, mais si elle se manifeste par une hypoacousie marquée, on sera tenté de lui refuser toute part dans cette surdité définitive, ou on essayera d'attribuer à la commotion un rôle étiologique dans son processus dégénératif.

Tout traitement est inutile chez les commotionnés, à part le repos, les médicaments symptomatiques de la céphalée, des vertiges, de l'insomnie, du bourdonnement (gardénal, belladone). La ponction lombaire a donné quelques résultats (Claude, Cantonnet). On a tenté avec quelques succès des trépanations de l'oreille interne, la section de l'acoustique (Portmann, Hautant), la ponction du sac endo-labyrinthique (Portmann). Ces indications opératoires doivent être posées avec prudence. De même en ce qui concerne la ponction-drainage du lac ponto-cérébelleux, qui ne doit être conseillée que dans le syndrome d'Eagleton pur.

La prophylaxie de ces commotions labyrinthiques réside tout entière sur le protecteur Verain (Médecin-Major), qui est un appareil protecteur en celluloid,

de forme olivaire, comportant une ou deux chambres de détente : introduit dans l'oreille, il permet d'entendre la voix parlée et criée, le sifflement des projectiles, mais « bloque » le vent du boulet.

EXPERTISE DES COMMOTIONNÉS

L'expertise des commotionnés labyrinthiques est particulièrement délicate, car, outre le fait pathologique en lui-même, il faut connaître l'état psychique particulier à ces blessés, et tenir compte à la fois de la simulation volontaire possible, mais aussi de la simulation involontaire, de la sinistrose, et des états pithiatiques qui peuvent entraîner l'exagération des phénomènes ou même une pathomimie absolue.

Nous rappellerons simplement qu'il existe une exagération vraie, consciente et persévérante, ou inconsciente, sous la dépendance de la sinistrose auriculaire. Par contre cette sinistrose, que l'on a tenté de faire passer pour un état psychopathique, est plutôt un « état d'esprit », comme l'indique Laignel-Lavastine quand il lui assimile l'« assécurose », maladie persistante des assurés sociaux. Quant au pithiatisme auriculaire, son diagnostic n'est possible que par la discordance des manifestations pathologiques et des épreuves d'expertise. Il est donc délicat, et ses conclusions doivent toujours être particulièrement prudentes.

En principe, le contrôle de la surdité peut porter sur les sourds bilatéraux complets, ou les hypoacou-

siques bilatéraux, et sur les sourds ou hypoacousiques unilatéraux.

Nous ne pouvons que rappeler ici quelles sont les épreuves qui s'imposent dans chaque cas, nous réservant de reprendre plus tard, quand les circonstances nous le permettront, cette étude d'une manière plus complète.

a) Sourds bilatéraux complets :

On doit procéder aux études et épreuves suivantes : Recherche du réflexe cochléo-palpébral, réflexe auditivo-vocal, ou de l'élévation de la voix à l'assourdissement ou épreuve de Lombard ; épreuve du réflexe psycho-galvanique de Veraguth-Albrecht, épreuve du réflexe cochléo-vasculaire, épreuve de la réaction auditive au courant galvanique ou de Ramadier, épreuves de surprise, dépistage de la fausse lecture sur les lèvres (Vayss et Escat), (Escat-Weill).

b) Hypoacousiques bilatéraux :

Les épreuves à recommander sont celles de l'examen acoumétrique, du tableau optométrique, de la sensibilité (épreuve de la brosse de Gowseeff).

c) Sourds et hypoacousiques unilatéraux :

On pratiquera les épreuves de Waber, de Rinne, de l'exclusion incomplète ou simulée de l'oreille entendante, ou du bouchon percé, de l'exclusion dissimulée de l'oreille entendante ou de Escat et G. A. Weill, du réflexe cochléo-palpébral, de Lombard, des diapasons unisonnants de Escat, acoumétrique récipro-

que de Robert Foy, des deux tubes acoustiques de H. Bourgeois, de la réaction auditive au courant galvanique de Ramadier, enfin des épreuves vestibulaires caloriques ou autres.

d) Le contrôle des bourdonnements, celui des vertiges sont autant de petits problèmes psychologiques qui se posent au médecin chargé de l'expertise, et sortent un peu du cadre de rappel de ce travail. Toutefois, nous rappellerons que des épreuves assez nettes peuvent permettre de distinguer les vertigineux vrais des vertigineux atypiques, faisant partie du syndrome subjectif commun des traumatisés crâniens.

Nous venons par cette brève énumération que nous nous excusons de ne pouvoir développer, de voir quelle est la complexité d'une expertise otologique dans les cas de commotion labyrinthique, et surtout quelle est la difficulté d'un diagnostic différentiel entre la lésion subjective et la simulation de cette lésion.

Mais nous mettons en garde ceux qui ne voient en tout traumatisé sans signes objectifs que des simulateurs. L'oreille interne, si bien connue qu'elle soit (Claoué), si bien définie que soit sa constitution histologique (Bourguet), n'en demeure pas moins par certains points une « mystérieuse arcane de la nature qui nous donne le son et nous le retire, comme si en elle était Dieu, ou comme si Dieu voulait entrer en elle, pour nous retirer des bruits du monde pour ne plus nous laisser entendre que lui ». (*Le Livre des Rois*, IV, 34-36).

CONCLUSIONS

I. — La commotion labyrinthique est la conséquence soit d'un choc crânien direct par un corps solide, soit de brusques et violentes variations de la pression atmosphérique ambiante.

II. — Cette dernière étiologie est réalisée au maximum par les explosions de projectiles, tombant en rafales au moment d'un barrage, en masse au moment d'un pilonnage, ou par la proximité de la victime avec l'explosion d'un obus unique.

III. — Certains servants de pièces d'artillerie lourde, ceux des pièces sous coupoles blindées, au même titre que les servants des coupoles de navires de guerre peuvent, après un tir intense, et par micro-traumatisme répété, être les victimes d'une commotion labyrinthique. Les servants de pièces de chars de combat, ceux de coupoles de mitrailleuse n'échappent pas à ce danger.

IV. — La commotion est double : cérébrale, s'accompagnant de perturbations durables du système nerveux autonome ; labyrinthique.

V. — Il existe une forme subjective, cérébro-labyrinthique ; une forme objective ou labyrinthique.

VI. — Le pronostic de la forme subjective se confond avec le syndrome subjectif commun des traumatisés crâniens. Il est en général favorable.

VII. — Le pronostic de la forme objective est moins bon, bien que la surdité post-commotionnelle soit rare, et même mise en doute par certains auteurs.

VIII. — La thérapeutique de la commotion labyrinthique est pratiquement nulle. Les interventions ne sont que des pis-allers. La prophylaxie est réalisée par le protecteur Vérain, très simple et très efficace.

IX. — L'expertise médico-légale militaire des commotionnés est délicate. Le dépistage de la simulation possible est régie par des règles très simples, comporte un certain nombre d'épreuves de *certitude*, certaines épreuves de *présomption*, mais demande à l'expert de la patience, du doigté, et un profond *sens psychologique* des sinistrosés, qui ne sont pas, nécessairement, des simulateurs, mais des névropathes irresponsables de leur simulation.

Vu : le Doyen de la Faculté,
TIFFENEAU.

Vu : le Président de thèse,
GOSSET.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- BERNER O. — La théorie de Duret sur le choc céphalo-rachidien et les études les plus récentes sur la commotion cérébrale. *La Presse Médicale*, n° 52, 27 juin 1936.
- CHEVASSU-PERIGNY. — Les méthodes d'examen labyrinthique appliquées aux commotionnés de guerre. *Rev. Gén. Clin. ther.*, 1918, 84 : 101.
- CLASIER. — Lésions et accidents auriculaires par explosion de bombes ou d'obus. (*Arch. Méd. d'Angers*, 1915, XIX, 149-165.
- DIETZ G. H. — Contribution à l'étude clinique des traumatismes indirects de l'oreille par le « vent de l'explosif », Thèse de Paris, 1918.
- GOT A. — Quelques remarques sur la surdité de guerre par lésion de l'oreille interne. *Gazette hebdomadaire des Sciences Médicales de Bordeaux*, 1915, XXXVI, 50-52.
- GUILLAIN G. et BARRÉ J. P. — Hémorragies méningées consécutives à des commotions par déflagration d'explosifs sans plaie extérieure. *Annales de Médecine*, 1917, 598-616.
- PEDRAZZINI FRANCESCO. — Commotion cérébro-spinale. *La Presse Médicale*, n° 4, 14 janvier 1939, p. 59.

RAMADIER J. A. et CAUSSÉ R. — Traumatismes de l'oreille.
Masson, éditeur, 1937.

ROUSSY G. et BOISSEAU J. — Deux cas de pseudo-commotion labyrinthique par éclatement d'obus à distance (commotion labyrinthique persévérée, simulée ou suggestionnée). *Bull. et Mém. Soc. Méd. des Hôpitaux de Paris*, 1917, 31, XII, 671-676.

TERRACOL J. et CHEYNEL J. — A propos d'un cas de commotion labyrinthique pure par détonation de canon. *Archives de la Société des Sciences Médicales et Biologiques de Montpellier et du Languedoc Méditerranéen*, 17^e année, Fasc. V, mai 1936.

WICART. — Les mutilations de l'organe auditif par les détonations ; leurs véritables causes. Moyens pratique de les éviter. *Bulletin de l'Académie de Médecine de Paris*, 1916, 3 s., LXXVI, 204-206; et : *Journal de Médecine de Paris*, 1916, XXXV, 165.

— Les mutilations de l'organe auditif par les détonations. Comment peut-on les guérir ? *Bulletin de l'Académie de Médecine de Paris*, 1917, 3 s., LXXVII, 51-54.

Imp. spéciale de la Librairie Le François, 91, bd St-Germain, Paris.
